

## Aplicación de una ficha de buenas prácticas de fabricación en fábricas de embutidos tradicionales para valorar el status higiénico de sus instalaciones y productos



Este trabajo tiene como objetivo valorar la aplicación de una ficha de control diseñada especialmente para pequeñas fábricas para valorar las buenas prácticas de fabricación. Su aplicación puede ayudar a los pequeños productores a implantar el sistema APPCC, mejorando la calidad higiénica del equipamiento y la seguridad de sus productos, y por tanto aumentar su productividad.

MARGARITA GARRIGA, SILVINA FADDA Y TERESA AYMERICH  
IRTA-Centro de Tecnología de la Carne  
Unidad de Microbiología y Biotecnología Alimentarias

### Introducción

En los últimos años se ha registrado una tendencia a el alza en la producción de la mayoría de elaborados cárnicos. Según AICE, la producción de embutidos curados representa casi la quinta parte del volumen total

de elaborados cárnicos. Sin embargo, durante los últimos años se ha registrado una disminución del consumo de embutidos "clásicos", a favor de productos de fabricación artesana y/o tradicional, debido, en parte, a las preferencias del consumidor actual que se decanta, cada vez más, hacia productos menos industrializados.

Los embutidos fermentados tradicionales de nuestro país, son productos típicos de cada región, que se diferencian de los embutidos más industriales por tener un pH ligeramente superior, con valores comprendidos entre 5,3-6,2.

Son por tanto productos poco ácidos y muy apreciados por el consumidor precisamente por esta ca-

**Figura 1. Porcentaje de productores que cumplen los aspectos de buenas prácticas en la ficha de control. Parte I. Higiene y desinfección**



racterística y por su riqueza en connotaciones sensoriales diversas. Encontramos en este grupo, diversos tipos de chorizo, *fuet*, salchichón, *secallona*, *sumaia*, *espectec*, etc.

En la fabricación de este tipo de productos la microbiota ambiental desempeña un papel importante. La "contaminación" natural se produce espontáneamente durante el sacrificio y aumenta durante los procesos de manipulación-fabricación del producto. Cada fábrica u obrador tiene una microbiota específica propia, com-

puesta tanto por microorganismos que son beneficiosos para el proceso de fermentación y flavor del embutido, como microorganismos indeseables (deteriorantes y/o patógenos).

Los escasos estudios realizados en embutidos artesanales han puesto de manifiesto que fallos en los procesos de higienización de las fábricas pueden comportar pérdidas del 25% de la producción, con serias repercusiones económicas para el mencionado sector (Lagrange y Lelièvre, 1995; Demeyer y col. 2000).

Por lo tanto es importante proporcionar a los productores tradicionales las herramientas necesarias para que puedan fabricar productos seguros, desde el punto de vista sanitario, al mismo tiempo que conserven sus propiedades sensoriales características.

La implementación del sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (APPCC) es un procedimiento reconocido como efectivo para garantizar la seguridad de los productos alimentarios.

Para ello los productores tienen que aplicar las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) en sus procesos. Un buen programa permitirá reducir el número de puntos críticos en un plan de APPCC lo que incrementará, a su vez, la eficiencia del mismo.

En el estudio que se presenta se aplicó una ficha de control de puntos críticos, elaborada en el marco del proyecto europeo, TradiSausage, sobre el estudio y mejora de la seguridad de los embutidos fermentados tradicionales, desde los productores hasta los consumidores, que fue diseñada de acuerdo a un plan de APPCC adaptado para pequeños productores.

### Material y métodos

A partir de los resultados de un estudio previo de tipología de las empresas productoras de embutidos tradicionales en Cataluña (Fadda y col. 2004) fueron seleccionadas 10 empresas representativas para la aplicación de la ficha de control. Esta se realizó mediante una entrevista personal con el propietario de cada empresa.

El cuestionario constaba de 105 preguntas y tenía

**Es importante dar a los productores las herramientas necesarias para fabricar productos seguros y que contengan sus propiedades sensoriales características**

dos partes, la primera relacionada con los prerrequisitos que son necesarios para un sistema de autocontrol basado en un plan APPCC, con preguntas generales sobre las instalaciones, equipamiento, sanidad e higiene, producción y control del proceso.

La segunda parte del cuestionario evaluaba algunos puntos críticos del proceso y la eficacia del programa higiénico empleado para la limpieza del equipamiento, a través de determinaciones microbianas y registros de temperatura y humedad.

Cada pregunta era puntuada y la puntuación total alcanzaba 61 y 50 puntos para cada parte, respectivamente.

Los productores que obtuvieron una puntuación mínima de 30 puntos para cada parte del cuestionario se clasificaron como "suficientes", siguiendo el criterio establecido, teniendo en cuenta que no todas las preguntas tenían el mismo peso en el cuestionario.

Como marcador higiénico para las muestras de equipamiento, se escogió el recuento de *Enterobacteriaceae*, estableciéndose el siguiente criterio: "muy limpio" si los recuentos obtenidos eran inferiores a  $2 \times 10^2$  ufc/100 cm<sup>2</sup>, "limpio" para recuentos de  $3-9 \times 10^2$  ufc/100 cm<sup>2</sup>, "no limpio" si los valores eran superiores a  $10^3$  ufc/100 cm<sup>2</sup>.

Los límites establecidos para el producto final (embutido madurado-curado) fueron: ausencia de *Salmonella* y de *Escherichia coli* verotoxigénica en 25 g, *Staphylococcus aureus*  $< 5 \times 10^2$  ufc/g y *Listeria monocytogenes*  $< 10^2$  ufc/g.

#### Toma de muestras

Las muestras se tomaron una vez finalizadas las operaciones habituales de limpieza y desinfección de cada productor. Las superficies fueron: picadora, amasadora, embutidora, cuchillos, mesas de trabajo y paredes de la cámara fría. Se muestreó un área de 500 cm<sup>2</sup> mediante una gasa estéril humedecida en solución neutralizante. Como diluyente se utilizó agua de peptona tamponada (25 ml).

Embutidos: Dependiendo del calibre, y del mismo lote, se picaron 3-4 piezas (aproximadamente 500 g) para obtener una muestra representativa.

Los recuentos microbiológicos se realizaron utilizando los medios selectivos habituales para los microorganismos a determinar: VRBG para el recuento de *Enterobacteriaceae*, BP+RPF para *S.aureus*, ALOA para *L. monocytogenes*, MSRV+BGA para *Salmonella* y MacConkey para *E.coli* VTEC.

La confirmación de colonias fue realizada por PCR en el caso de los patógenos.



## Especialistas en la industria de la alimentación: Higiene en el transporte

### SIEGLING

BELTING

Las bandas transportadoras HACCP de Siegling, especializadas en el transporte de productos alimentarios, cumplen con los requisitos necesarios para que los productos conserven su olor y sabor original. Son resistentes a los desinfectantes convencionales, a las grasas y los aceites. El recubrimiento especial de las bandas HACCP proporciona la seguridad necesaria para evitar el desarrollo de bacterias y hongos, sin la utilización de aditivos biocidas, especialmente en las aplicaciones que requieren una higiene exhaustiva. Los tipos HACCP cumplen con la directiva de la Unión Europea 90/128/EEG y están aprobados por la FDA y la BfR. A partir de ahora también disponemos de bandas modulares HACCP.

Siegling, su especialista en Bandas Transportadoras.

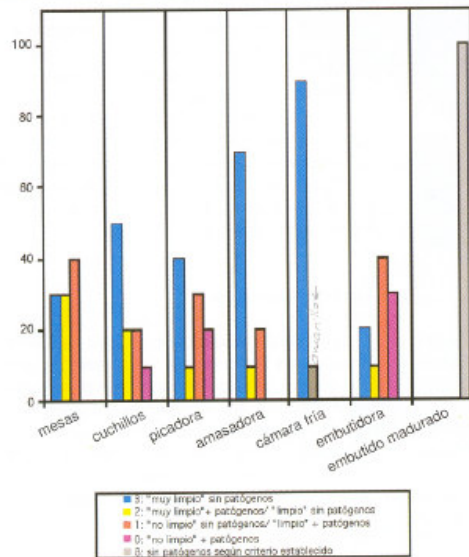


**BTA**

18-22 febrero 2005  
Montjuïc 2  
Pabellón 1  
Stand E-835

Siegling Ibérica, S.A.  
Pol. Ind. La Ferreria · Avda. La Ferreria nº 74  
08110 Montcada i Reixac (Barcelona)  
Tel. + 34 93 564 42 53 · Fax +34 93 564 05 05  
siegling.iberica@siegling.com · www.siegling.com

**Figura 3. Porcentaje de productores que cumplen los aspectos de buenas prácticas en la ficha de control. Parte II. Calidad higiénica de las muestras de superficie y de los productos finales**



#### Calidad higiénica de las muestras ambientales y de los productos

Las paredes de las cámaras frías registraron la denominación "muy limpias" en el 90% de los casos, de acuerdo al criterio establecido de enterobacterias, aunque en un obrador se detectó presencia de *L. monocytogenes*. Las amasadoras se clasificaron también como "muy limpias" en el 70% de los casos, al igual que el 50% de los cuchillos, el 40% de las picadoras y el 30% de las mesas de trabajo, con recuentos inferiores a  $2 \times 10^2$  ufc/100 cm<sup>2</sup>, aunque detectándose *L. monocytogenes* en algunos obradores. Las

embutidoras registraron los niveles de contaminación más elevados, siendo clasificadas como "no limpias", o "limpias" pero con presencia de patógenos; en concreto un 30% de las mismas registró presencia de *L. monocytogenes*.

En cuanto a la clasificación de los embutidos, una vez madurados, todos los productores estudiados obtuvieron la máxima clasificación, indicando que los niveles de patógenos estaban por debajo del criterio establecido.

Los 10 obradores estudiados registraron la clasificación de "suficiente", es decir que obtuvieron 30 o más puntos en cada parte del cuestionario.



Mucho más que un laboratorio de análisis y control

- ANÁLISIS
- FORMACIÓN
- CONSULTORÍA

Nuestra experiencia acumulada durante más de 25 años de trabajo nos avala.

Padre Lucas, 11-13  
26500 Calahorra  
La Rioja  
Tel.: 941 130 862  
Fax: 941 135 008  
lac@laboratorioslac.com  
www.laboratorioslac.com





### Discusión

La estrategia del sistema de APPCC desde la granja hasta la mesa, es decir implicando todos los eslabones de la cadena alimentaria intenta limitar los riesgos o peligros asociados a cada parte del proceso.

Este trabajo tenía como objetivo valorar la aplicabilidad de una ficha de control diseñada especialmente para fábricas pequeñas, para valorar las buenas prácticas de fabricación. De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la aplicación de esta ficha en 10 fábricas seleccionadas como representativas de estos pequeños productores tradicionales, podemos afirmar que todos los productores son capaces de implementar un sistema de autocontrol y que en todos ellos se alcanzan los mínimos establecidos. No obstante varios aspectos deberían ser mejorados. Por ejemplo la utilización de algún sistema específico para la desinfección de los cuchillos y otros utensilios. Igualmente la existencia de líneas de cruce, presente en el 30% de los obradores estudiados, sería otro punto a corregir. Cuando el diseño de las instalaciones no está preparado para evitar los cruces, el riesgo de contaminación de productos acabados con productos crudos, personal o instrumentos se convierte en probable. En este sentido, patógenos ubicuos como son *L. monocytogenes* o *S.aureus* pueden contaminar las materias primas. Pueden darse contaminaciones cruzadas y recontaminaciones en aquel equipamiento difícil de desmontar para su limpieza y como resultado contaminar la carne. Salvat y col (1995) observaron que el 68 % de las muestras ambientales analizadas en una planta de curados eran positivas para *L. monocytogenes*, y que el 17% de las muestras continuaban siendo positivas después de la limpieza. En nuestro estudio, *L.*

*monocytogenes* fue detectada en el 10% de las 60 muestras analizadas después de las operaciones de limpieza y desinfección seguidas habitualmente por los distintos obradores. En cuanto a productos, *L. monocytogenes* fue detectada en uno de los 10 embutidos analizados, aunque en valores inferiores al criterio de tolerancia establecido.

En conclusión, todas las industrias estudiadas en este trabajo cumplen los mínimos establecidos en la ficha técnica de control al igual que cumplen los criterios microbiológicos para los embutidos, por tanto podemos considerarlas higiénico-sanitariamente correctas. La aplicación de esta ficha de control puede ayudar a los pequeños productores a implantar el sistema de APPCC, mejorando la calidad higiénica del equipamiento y la seguridad de sus productos, y en consecuencia aumentar su productividad.

### Agradecimientos

A la Fundación de Oficios de la Carne y al Gremi artesà de carnisers i xarcuters de les comarques gironines. Este estudio ha sido financiado por el proyecto europeo Assessment and improvement of safety of traditional dry sausages from producers to consumers (Tradisausage QLK1-CT2002-02240). Las autoras agradecen la colaboración desinteresada de todas las empresas cárnicas que han participado en el mismo.

### Referencias

- Demeyer, D.M., M. Raemaekers, A. Rizzo, A. Holck, A. De Smedt, B. Ten Brink, B. Hagen, C. Montel, E. Zanardi, E. Murbrek, F. Leroy, F. Vandendriessche, K. Lorentsen, K. Venema, L. Sunesen, L.H. Stahnke, L. De Vuyst, R. Talon, R. Chizzolini, and S. Eerola. 2000. Control of bioflavor and safety in fermented sausages: first results of a European project. *Food Res. Int.* 33:171-180.
- Fadda, S., T. Aymerich, M. Hugas, and M. Garriga. 2004. Tipología de pequeñas y medianas industrias productoras de embutidos curados de Cataluña. *EUROCARNE*. 123:105-112.
- Lagrange, L., and J. Lelièvre. 1995. Propos sur la production fermière ou problématique de la production fermière, p.67-72. In L. Lagrange (ed), *Différenciation et qualité des produits alimentaires*. ENITA, Clermont-Ferrand, France.
- Salvat, G., M.T. Tonquin, Y. Michel, and P. Colin. 1995. Control of *L. monocytogenes* in the delicatessen industries: the lessons of a listeriosis outbreak in France. *Int. J. Food Microbiol.* 25:75-81. ■